測距式クレーン接近検出装置

TCR-30L3

ＬＥＤ方式

取扱説明書

ご使用前に必ずお読み下さい。

●本取扱説明書をよくお読みいただき、内容を理解してから本装置を使用・点検・整備して下さい。
●本装置を譲渡する時は、必ず装置に本書を添付して所有者に渡して下さい。
●本取扱説明書は、すぐに取り出せる所定の場所に保存し、末永く活用して下さい。

東洋電機株式会社

機器事業部

本社事務所　〒480-0393　愛知県春日井市神屋町字引沢1番地39
／神屋工場　TEL<0568>88-1181㈹　FAX<0568>88-3086
東京営業所　〒101-0047　東京都千代田区内神田2丁目15番9号（内神田282ビル 95号）
TEL<03>3256-6665　FAX<03>3254-3650
神奈川営業所　〒240-0002　横浜市保土ヶ谷区宮田１-4-17（シティーメゾン 203号）
TEL<045>340-1766　FAX<045>340-1767
名古屋営業所　〒486-8585　愛知県春日井市味美町2丁目156番地
TEL<0568>35-3456　FAX<0568>34-4666
豊田営業所　〒471-0034　愛知県豊田市小坂本町１-15-8
TEL<0565>37-8830　FAX<0565>37-8832
大阪営業所　〒530-0027　大阪府大阪市北区堂山町1番5号　（大阪合同ビル 805号）
TEL<06>6361-1626　FAX<06>6312-6762
西日本営業所　〒802-0013　福岡市博多区博多駅東3-11-14（アバンダント90 301号）
TEL<092>413-2300　FAX<092>413-2312

はじめに

●この度は、測距式クレーン接近検出装置　TCR-30L3 をご採用頂きありがとうございます。

●ご使用前には、本取扱説明書を最後までよくお読み頂き、各々の項目について充分理解し、正しくお使い下さる様お願い致します。

●本取扱説明書では、本装置を取扱って頂く上で重要な項目には「警告」・「注意」の表示をし、説明しています。

●本取扱説明書の中で不明な点や疑問点がありましたら、最寄りの営業所又は神屋工場機器事業部にお問い合せ下さい。

TEL（0568）88-1181㈹

●本取扱説明書は、大切に保管して下さい。

概　　要

●本装置は、光の空間伝播を利用した測距式のクレーン接近検出装置です。コントロールＢＯＸ（本体）から出した光信号を反射板（リフレクタ）で回帰反射させる方式で、30m の検出能力があります。

●コントロールＢＯＸと反射板の間隔が、設定した値より接近すると、制御出力リレーが動作します。

●クレーン接近の制御出力は３系統あり、それぞれ独立で検出位置の設定ができます。

●接近の判定は、コントロールＢＯＸの投受光部から反射板に向けて出した光信号と、反射板から帰ってきた光信号（受光信号）の位相差で判定します。

●本装置は、自己診断機能を有しており、投光回路・受光回路不良、発光素子の光量低下、制御出力リレーの接点溶着を検出すると、故障検出出力リレーが動作します。

●受光量が低下したときに、受光量低下出力が出力されます。

目　　次

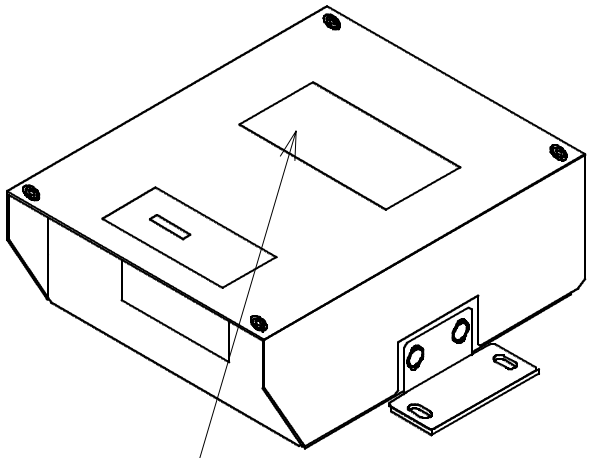
１．注意銘板の貼付位置	4
２．注意事項	5
３．各部の名称と機能	6
４．取　付　け	8
５．接　　続	10
６．検出位置の設定	14
７．動　　作	15
８．作業前点検	17
９．定期点検と部品交換	17
１０．トラブルシューティング	18
１１．指向特性	20
１２．主な仕様	21
１３．外 形 図	22
１４．保　　証	23
１５．改訂履歴	23

１．注意銘板の貼付位置

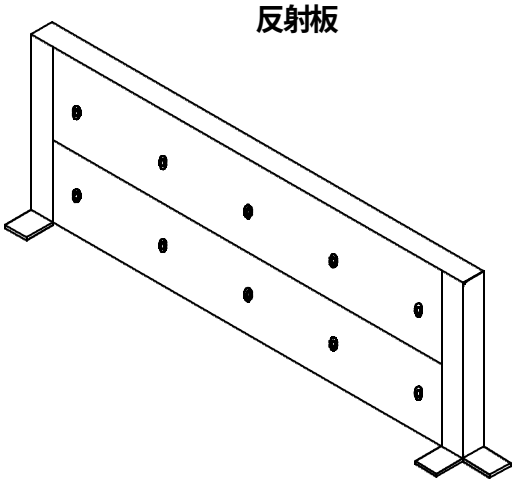
注意

注意銘板に記載されている事項を遵守して下さい。
注意銘板は、よく読めるように常にきれいにし、絶対に取りはずさないで下さい。

コントロールＢＯＸ



反射板



注意銘板

安　全　注　意　事　項

・使用場所
　屋内で使用して下さい。　薬品等が飛散する所や腐蝕性ガスの雰囲気では、使用できません。
・太陽光
　本機の受光部に、太陽光を直接又は反射板の反射で入光させないで下さい。
・取付け
　取扱説明書をよく読んでから作業して下さい。
　取付け工事は、工事資格者が行って下さい。
・作業開始前点検
　毎日の運転前、又は修理後に必ず機能確認をして下さい。
・異常の発生
　作業を中止し、直ちに必要な措置をして下さい。
・感電防止
　ケースカバーを開けたままで使用しないで下さい。
・防滴
　本製品は、防滴構造となっています。入線部のコネクタは、付属のものを使用して下さい。又、適合ケーブルの外径はφ８～１２mmのものを使用して下さい。
・清掃
　本体前面アクリル窓及びリフレクタに汚れや水滴が付いた状態では、検出性能が低下します。１ヶ月を目安に清掃して下さい。

DE4−3185 TOYO

２．注意事項

本装置の性能を損なわないために下記項目を遵守して下さい。
詳細は、本取扱説明書の中で個別に説明しています。

(1)使用場所の制限
屋内で使用して下さい。尚、屋内であっても次のような環境下では使用できません。
①薬品等が直接飛散する場所
②腐食性ガス雰囲気の場所
③定格を超える温度・湿度が加わる場所

(2)太陽光の入射防止
太陽光・白熱電球など赤外成分の多い外乱光をコントロールＢＯＸの受光部に直接又は反射板の反射で入光させないで下さい。

(3)光電センサとの干渉防止
本装置を２台以上設置する場合、又は他の光電センサを近くで使用する場合などでは、光学干渉しないように、設置間隔に余裕をもたせて下さい。

(4)取付け・接続
本装置の取付け・接続は、責任者の指導のもとで、工事資格者が行って下さい。

(5)外部配線
電源・出力信号線は、外径 8～12㎜の多芯ケーブルを使用して、本体後面の入線穴より配線します。防滴性能を維持するために、付属のケーブルコネクタを使用して、入線穴に固定して下さい。

(6)電源電圧の確認
本装置の電源仕様に合った電源を供給して下さい。

(7)光軸ずれの確認
検出設定位置より近い所で、クレーンの振動や衝撃でコントロールＢＯＸの受光量低下表示灯(ALM)が点灯しないことを確認して下さい。

(8)光路の維持
コントロールＢＯＸと反射板の間を障害物が横切ったり、水蒸気・煙などにより光信号が減衰しないような場所へ取付けて下さい。

(9)作業開始前点検の実施
毎日の運転前又は、修理後には必ず機能確認して下さい。

(10)定期点検の実施
コントロールＢＯＸの投受光部と反射板の汚れや、取付けネジの緩みガタは検出性能に影響します。定期的に点検を行って下さい。

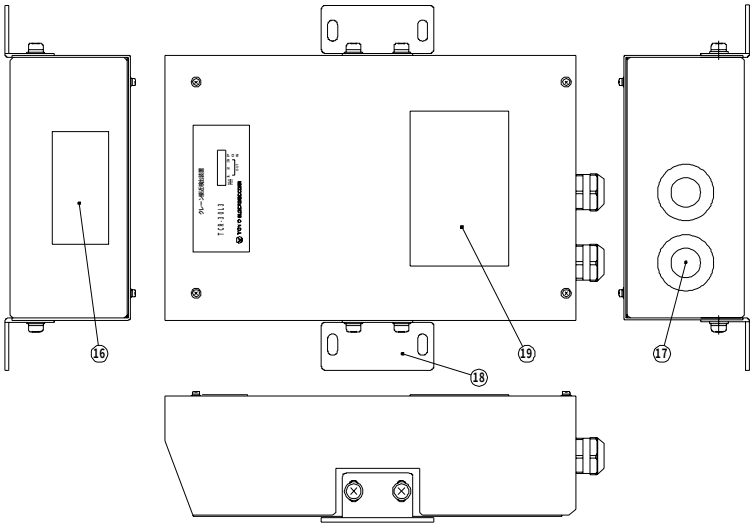
(11)出力リレーの摩耗
コントロールＢＯＸの出力リレーは消耗品です。定期的に交換して下さい。

(12)電源投入時の動作
コントロールＢＯＸは、電源投入後約 1秒は出力動作が不定です。クレーン制御回路側で、この時間の出力を無効とする対策を行って下さい。

(13)改造の禁止
コントロールＢＯＸ内部回路の改造を絶対行わないで下さい。

３．各部の名称と機能

3.1 コントロールＢＯＸ



内部配置図

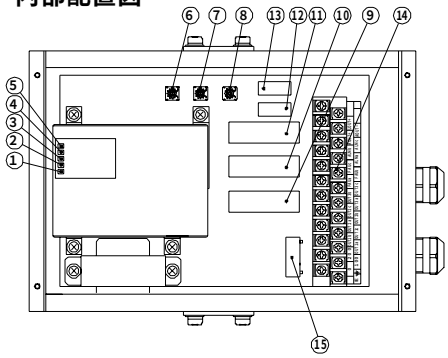


図３－１

①受光表示灯(RCV) ‥‥‥‥‥受光時点灯（緑色）します。
/ 光量低下表示灯(ALM) ‥‥受光量が規定値より低下したときに点灯（赤色）します。
②設定１出力表示灯(OUT1)‥‥設定１ボリュウムにより設定した距離内にある場合に点灯（赤色）します。
③設定２出力表示灯(OUT2)‥‥設定２ボリュウムにより設定した距離内にある場合に点灯（赤色）します。
④設定３出力表示灯(OUT3)‥‥設定３ボリュウムにより設定した距離内にある場合に点灯（赤色）します。
⑤電源表示灯(POW) ‥‥‥‥‥コントロールＢＯＸに電源を印加すると点灯（赤色）します。
⑥設定１ボリュウム‥‥‥‥‥設定１出力の動作位置を設定します。
⑦設定２ボリュウム‥‥‥‥‥設定２出力の動作位置を設定します。
⑧設定３ボリュウム‥‥‥‥‥設定３出力の動作位置を設定します。
⑨設定１出力リレー‥‥‥‥‥設定１出力の接近検出時に出力されるリレーです。
⑩設定２出力リレー‥‥‥‥‥設定２出力の接近検出時に出力されるリレーです。
⑪設定３出力リレー‥‥‥‥‥設定３出力の接近検出時に出力されるリレーです。
⑫自己診断出力リレー‥‥‥‥故障検出時に出力されるリレーです。
⑬受光量低下出力リレー‥‥‥汚れ・光軸ずれなどで、受光量低下時に出力されるリレーです。
⑭外部接続用端子台‥‥‥‥‥コントロールＢＯＸの電源及び設定出力線を接続します。
⑮電源ヒューズ‥‥‥‥‥‥‥250V/1A φ5.2×L20 (ﾐﾃﾞｯﾄﾀｲﾌﾟ)をご使用下さい。
⑯投受光部‥‥‥‥‥‥‥‥‥測距用光信号の出入口です。
⑰入線穴‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥電源・設定出力線用の配線穴で、下穴径は21㎜です。
付属のコネクタ（２ヶ）を、必要に応じて使用して下さい。
（出荷時はメクラシールを貼り付けてあります。）
⑱取付金具‥‥‥‥‥‥‥‥‥コントロールＢＯＸの固定用金具です。光軸調整時にコントロールＢＯＸの向きを微調整することができます。
工場出荷時の取付金具は、逆向きに仮固定してあります。
お使いになる時に金具の向きを正しく付け直して下さい。
固定用ネジには、M6相当品をご使用下さい。
⑲注意銘板‥‥‥‥‥‥‥‥‥お使い頂く上での最小限度の注意点を説明しています。
銘板の文字が読めるように、点検時には汚れをとって下さい。
銘板は取り外さないで下さい。

3.2 反射板

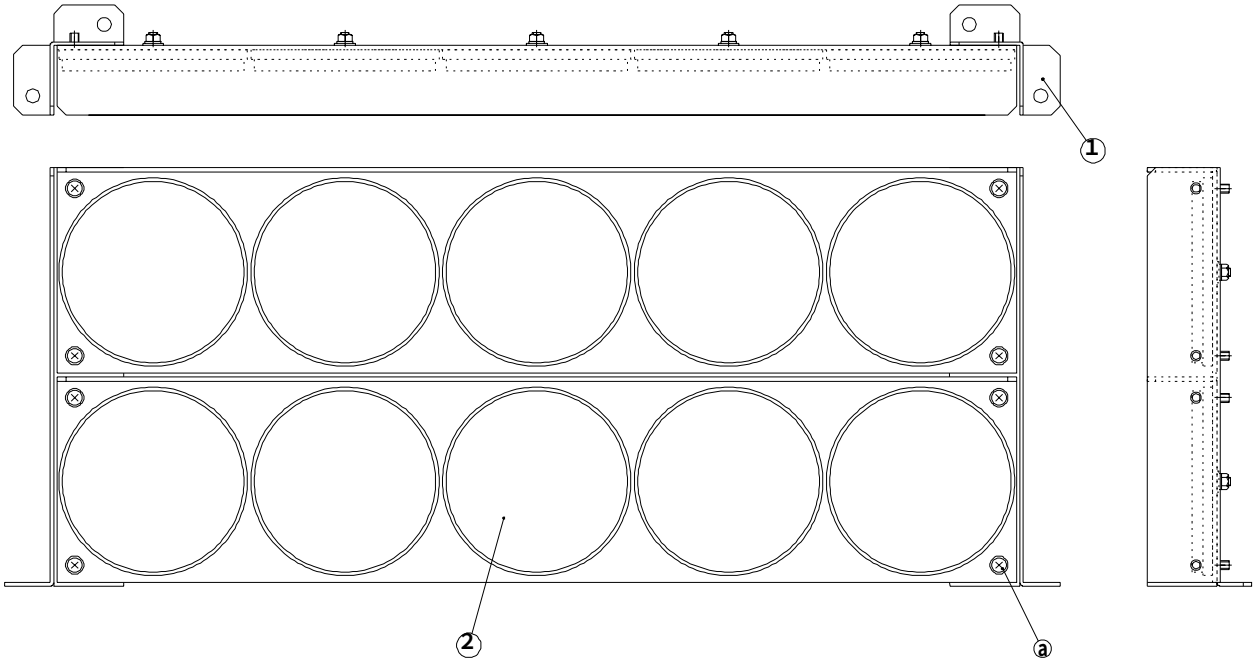


図３－２

①取付金具・・・・・・・・・・・・・・・・・反射板をクレーン本体に固定する金具です。（４カ所）
固定用ネジには、M6セムス又は平ワッシャー付き相当品をご使用下さい。
②リフレクタ・・・・・・・・・・・・・・・コントロールＢＯＸから出た測距用光信号をコントロールＢＯＸに向けて反射します。

注意

反射板は組み立て式になっています。図のようにリフレクタと取付金具を組み合わせ、、付属のネジで固定してください（ａ部合計８カ所）

４．取　付　け

4.1 取付け

①取付けは、接近制御する側のクレーンにコントロールＢＯＸを付け、他方（クレーン又はレール終端）に反射板を付けて下さい。

②反射板は組み立て式になっています。
組み立て方は、7ページの「３項　各部の名称と機能」を参照して下さい。

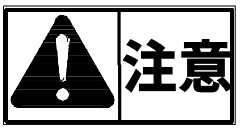
③同一レール上の２台のクレーン間で接近検出を行う場合は本装置が２セット必要です。

④取付穴位置は、22ページの「１３項　外形図」を参照して下さい。取付ネジにはM6相当品をご使用下さい。

⑤コントロールＢＯＸと反射板の距離は、<u>クレーンが最も接近した場合でも0.5m以上となるようにして下さい</u>。

⑥コントロールＢＯＸと反射板の間を障害物が横切ったり、水蒸気・煙などにより光信号が減衰しないようにして下さい。

⑦図４－１の様な範囲に対して、防滴（IP53）となっております。
取付けは、図４－２　①の様に行って下さい。



次のような場所での使用は、誤動作・故障の原因となりますのでやめて下さい。

- ●薬品等が直接飛散する場所
- ●腐食性ガス雰囲気の場所
- ●受光部に太陽光・白熱電球など赤外成分を多く含んだ光（外乱光）が直接入光する場所
- ●定格を超える温度・湿度が加わる場所

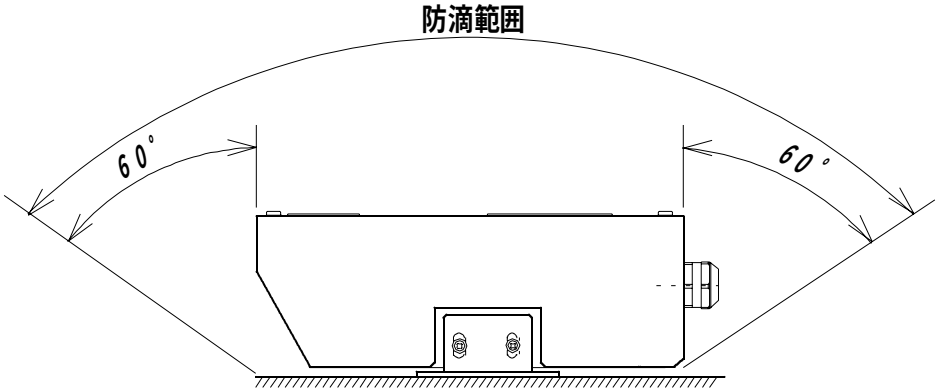
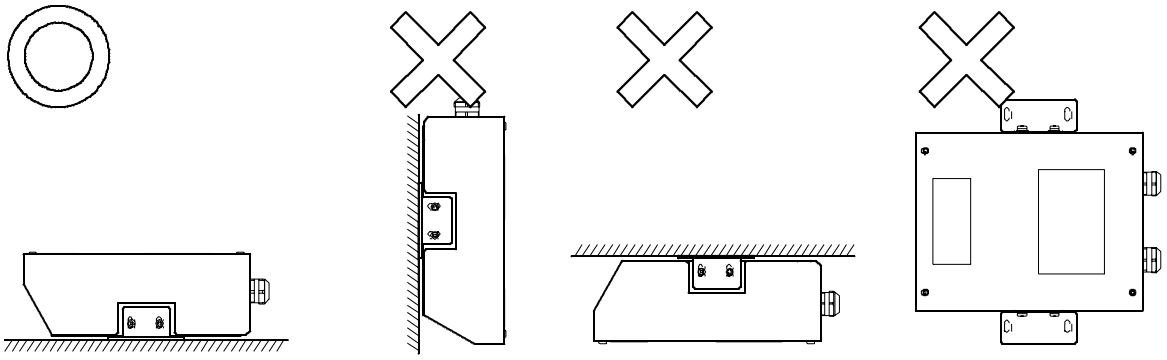


図４－１



①正常　②下向き　③上下が逆　④垂直に立っている

図４－２

4.2 取付け例

同一走行レール上で、ＡクレーンのＢクレーンへの接近検出

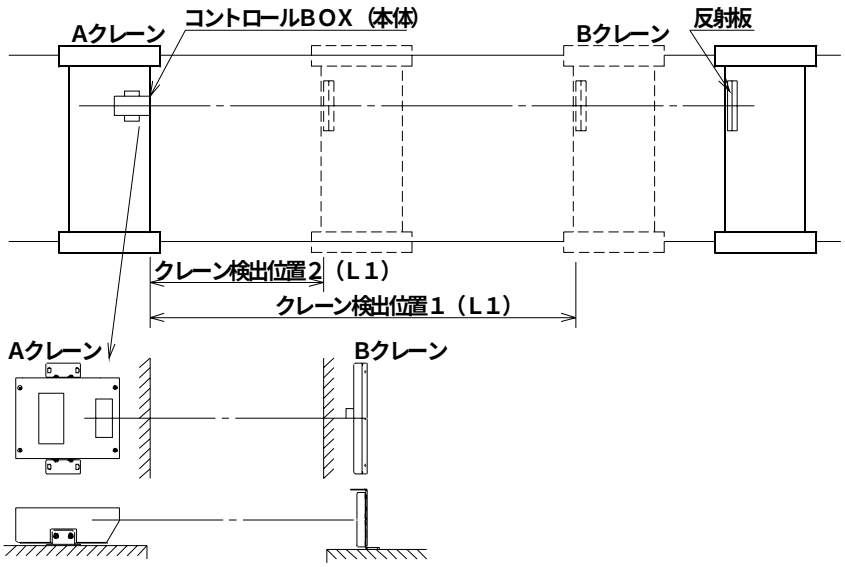


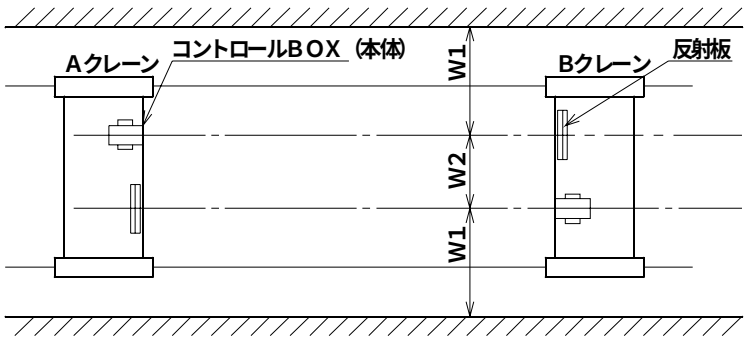
図４－３

図４－３のようにコントロールＢＯＸの投受光部と反射板の光軸中心を合わせ、正対させて固定して下さい。

注意

- ●工場出荷時にコントロールＢＯＸの取付金具は、逆向きで仮固定してあります。取付けする時に正しい向きに付けなおして下さい。
- ●反射板は、分解してあります。取付時に組み立てして下さい。
- ●本装置の取付けは、責任者の指導のもとで工事資格者が行って下さい。

4.3 クレーン相互間で接近検出を行う場合の取付け例



Ｗ１	Ｗ２
１．５m以上	３．０m以上

図４－４

①コントロールＢＯＸ間での光学干渉を防ぐ為、Ｗ２≧３ｍを確認して下さい。
②壁際に取り付ける場合は、Ｗ１≧１．５ｍを確認して下さい。

５．接　　続

電源入力・設定出力線は、コントロールＢＯＸのカバーを開け、内部の端子台に接続します。

注意

●接続する全ての電線が非活線（停電）状態であることを確認して下さい。
●接続工事は、工事資格者が行って下さい。
●コントロールＢＯＸ内部回路の改造を絶対に行わないで下さい。

5.1 接続

①コントロールＢＯＸ上部のネジ（４ヶ所）取り、ケースカバーを外します。
②本体後部のメクラシールを片方または両方はがします。
③接続する電線を、コントロールＢＯＸ後部の入線穴より通します。
④入線穴の下穴径は21㎜です。キャブタイヤケーブルで直接入線する時は、付属のケーブルコネクタを使用して下さい。使用できるケーブル外径は 8～12㎜までです。

5.2 端子台配列

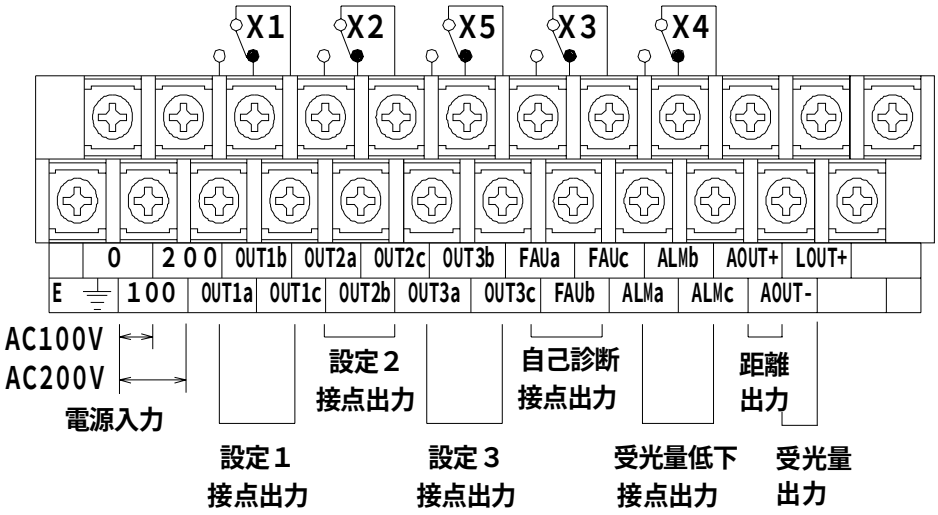


図５－１

①電源入力には、AC100V 又はAC200V のどちらか一方を接続して下さい。
②図の接点出力の状態は、非通電時の場合です。
③距離／受光出力には、２０ＫΩ／Ｖ以上のインピーダンスを有する機器を接続して下さい。

5.3 接点出力の動作条件

出力名	ﾘﾚｰ記号	接点記号	電源 ON 時 リレー励磁条件と接点の状態		電源OFF時
ＯＵＴ１	Ｘ１	1a 1b 1c	ｺﾝﾄﾛｰﾙBOX-反射板間の距離が設定値１より遠い場合 ﾘﾚｰ励磁	1a-1c間「閉」	「開」
				1b-1c間「開」	「閉」
			ｺﾝﾄﾛｰﾙBOX-反射板間の距離が設定値１と同じか近い場合または故障検出時 ﾘﾚｰ非励磁	1a-1c間「開」	「開」
				1b-1c間「閉」	「閉」
ＯＵＴ２	Ｘ２	2a 2b 2c	ｺﾝﾄﾛｰﾙBOX-反射板間の距離が設定値２より遠い場合 ﾘﾚｰ励磁	2a-2c間「閉」	「開」
				2b-2c間「開」	「閉」
			ｺﾝﾄﾛｰﾙBOX-反射板間の距離が設定値２と同じか近い場合または故障検出時 ﾘﾚｰ非励磁	2a-2c間「開」	「開」
				2b-2c間「閉」	「閉」
ＯＵＴ３	Ｘ５	3a 3b 3c	ｺﾝﾄﾛｰﾙBOX-反射板間の距離が設定値３より遠い場合 ﾘﾚｰ励磁	3a-3c間「閉」	「開」
				3b-3c間「開」	「閉」
			ｺﾝﾄﾛｰﾙBOX-反射板間の距離が設定値３と同じか近い場合または故障検出時 ﾘﾚｰ非励磁	3a-3c間「開」	「開」
				3b-3c間「閉」	「閉」
ＦＡＵ	Ｘ３	a b c	センサーが正常の場合ﾘﾚｰ励磁	a- c間「閉」	「開」
				b- c間「開」	「閉」
			センサーが異常又は故障の場合ﾘﾚｰ非励磁	a- c間「開」	「開」
				b- c間「閉」	「閉」
ＡＬＭ	Ｘ４	a b c	受光量が正常の場合ﾘﾚｰ非励磁	a- c間「開」	「開」
				b- c間「閉」	「閉」
			受光量が規定値より低下した場合ﾘﾚｰ励磁	a- c間「閉」	「開」
				b- c間「開」	「閉」

詳細は、15ページの「７項　動作」を参照して下さい。

5.4 表示灯の点灯条件

表示灯名	表示灯記号	点 灯 条 件
受光表示／ 受光量低下出力	ＲＣＶ／ ＡＬＭ	反射板からの反射光を受けている間「点灯」(緑)／ 受光量低下時「点灯」(赤色) 、遮光時は「消灯」、故障検出時「点滅」
設定１出力	ＯＵＴ１	ｺﾝﾄﾛｰﾙBOX-反射板間の距離が設定値１と同じか近い場合「点灯」（赤色）［出力リレーＸ１非励磁時「点灯」］ 出力リレーＸ１の故障検出時「消灯」、それ以外の故障検出時「点滅」
設定２出力	ＯＵＴ２	ｺﾝﾄﾛｰﾙBOX-反射板間の距離が設定値２と同じか近い場合「点灯」（赤色）［出力リレーＸ２非励磁時「点灯」］ 出力リレーＸ２の故障検出時「消灯」、それ以外の故障検出時「点滅」
設定３出力	ＯＵＴ３	ｺﾝﾄﾛｰﾙBOX-反射板間の距離が設定値３と同じか近い場合「点灯」（赤色）［出力リレーＸ５非励磁時「点灯」］ 出力リレーＸ５の故障検出時「消灯」、それ以外の故障検出時「点滅」
自己診断出力	（ＦＡＵ）	内部故障検出時、ＲＣＶ・ＡＬＭ・ＯＵＴ１／２／３が「点滅」、リレー接点異常検出時は、異常のある出力の表示灯が「消灯」，ほかの出力表示灯およびＲＣＶ・ＡＬＭは「点滅」します。 （周期は約１秒）
電　　源	ＰＯＷ	電源通電時「点灯」（赤色）

5.5 表示灯配置

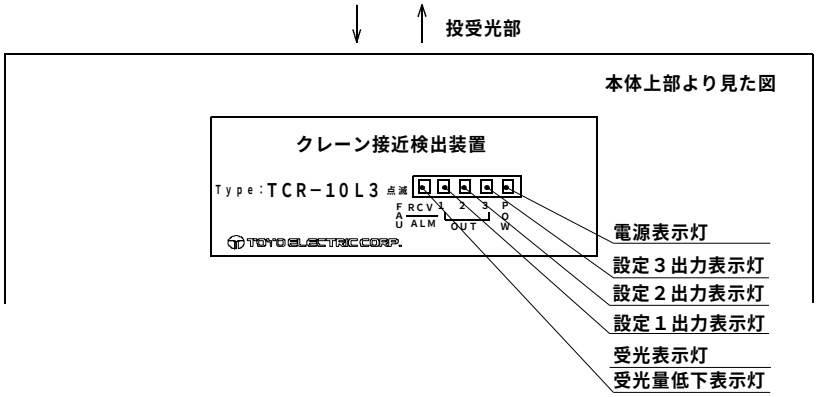


図５－３

5.6 接続例

本機の出力を使った制御回路の例を図５－４に示します。
この回路では、クレーンの接近状態を設定１で表示し、設定２出力でクレーンの走行モーターを停止し、設定３出力でブレーキをかけます。設定１の距離では、ブザーも鳴動させ作業者に注意を促します。
又、コントロールＢＯＸ内部回路の故障時および受光量低下時には、ブザーと表示灯で作業者に注意を促します。

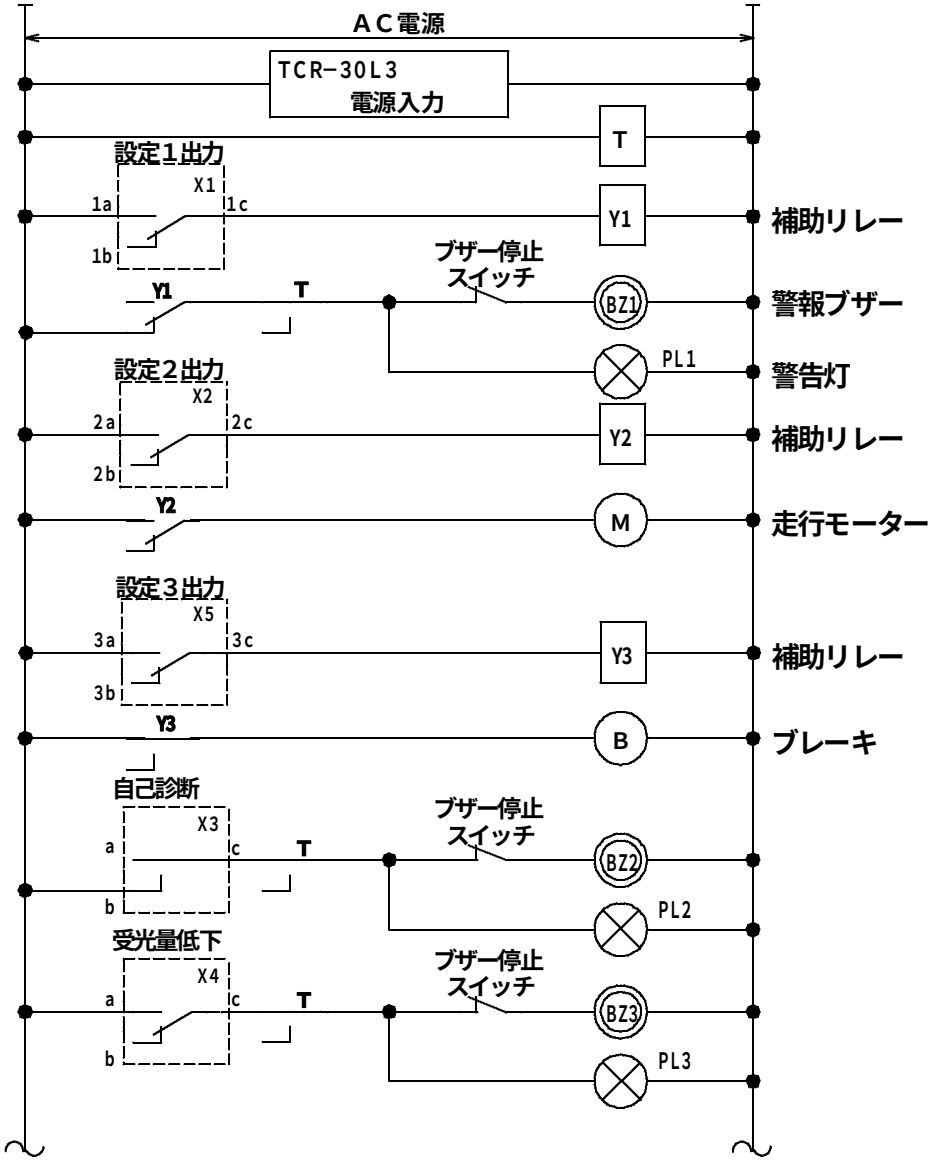


図５－４

図の接点出力の状態は、通電中、反射板までの距離が、検出位置より近い場合です。

注意

●接続例は、使い方の説明用として記載しています。
ご使用に当たっては、必ず実機での動作確認をして下さい。

６．検出位置の設定

警告

●検出位置の設定は、クレーンを動かして行います。クレーンの振動や衝撃に対する安全を確認して下さい。
●コントロールＢＯＸは、通電状態になります。ケースカバーを閉めて行って下さい。

6.1 光軸調整

①設定１・２・３ボリュウムを、共に左回し一杯にして下さい。
②電源を投入します。「電源表示灯(POW)」 が点灯します。
③コントロールＢＯＸと反射板の距離を最も接近した状態にして下さい。
④コントロールＢＯＸと反射板の光軸が合っていれば「受光表示灯(RCV)」 が点灯します。これらが点灯しない場合は、コントロールＢＯＸの向きを調整し、「受光表示灯(RCV)」 が点灯するようにします。（反射板との高さを合わせて下さい）
⑤クレーンを動かしてコントロールＢＯＸと反射板間の距離を徐々に遠ざけてゆき、距離が30mまで「受光量低下表示灯(ALM)」が消灯している事を確認して下さい。
⑥受光量出力にテスタなどを接続し、電圧が最大になるように調整して下さい。
(受光量は、LOUT+とAOUT-間が15mで3.5V以上、30mにて約2.5V以上となるように調整して下さい。)
⑦前記⑤の範囲内では、クレーン作業時の振動・衝撃で「受光量低下表示灯(ALM)」が点灯または「受光表示灯(RCV)」が消灯しないことを確認して下さい。

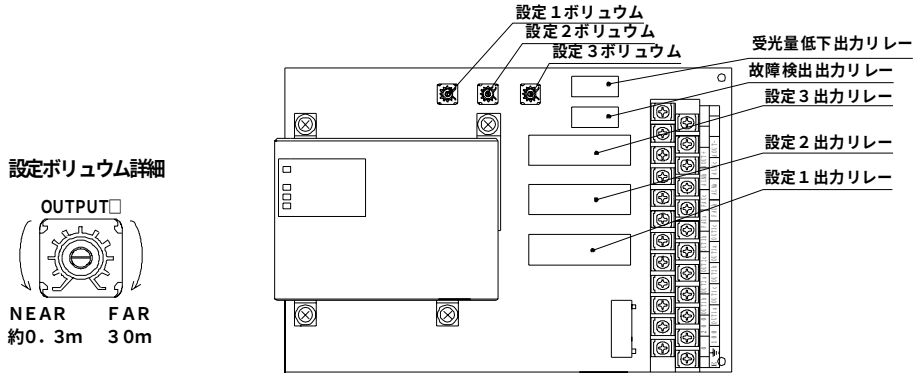


図６－１

6.2 検出位置の設定

①クレーンを動かし、コントロールＢＯＸと反射板の距離を一度遠ざけて下さい。（検出位置より遠くにする）
②クレーンをゆっくり動かし、コントロールＢＯＸと反射板の距離を徐々に近づけて下さい。
③コントロールＢＯＸの設定１出力を出したい所でクレーンを停止させます。
④コントロールＢＯＸの設定１ボリュウムを少しずつ右に回し、設定１出力表示灯(OUT1)を点灯させて下さい。設定１出力リレー(X1)が励磁→非励磁になります。ボリュウムの設定には、付属の工具を使用して下さい。
⑤設定１出力表示灯が点灯する範囲内では、設定１出力リレー(X1)が非励磁であることを確認します。
⑥同様に設定２・３出力も設定２,３ボリュウムを回し、設定２,３出力表示灯の点灯と設定２,３出力リレー(X2･X5)の励磁→非励磁で調整・確認して下さい。

注意

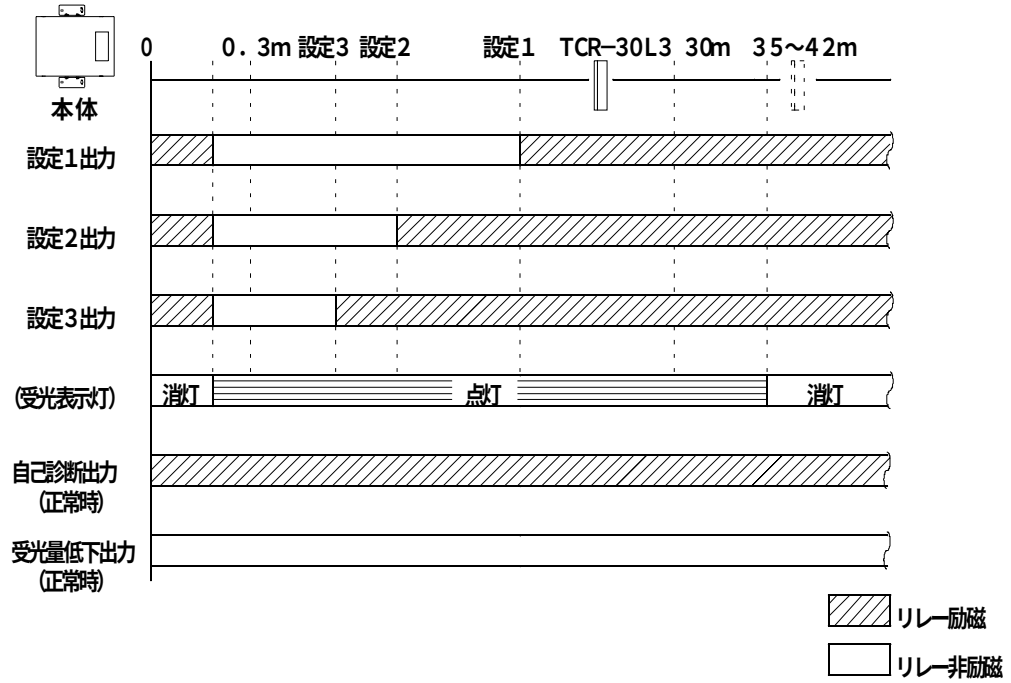
●設定ボリュウムは過大な力で回さないで下さい。故障の原因となります。
●検出位置はクレーンの停止距離を見込んで設定して下さい。
●実際の使用状態での動作確認を行って下さい。

７．動　　作

7.1 動作

注意

コントロールＢＯＸは、電源投入後１秒間は出力動作が不定です。
クレーン制御回路側で、この時間を無効とする対策を行って下さい。



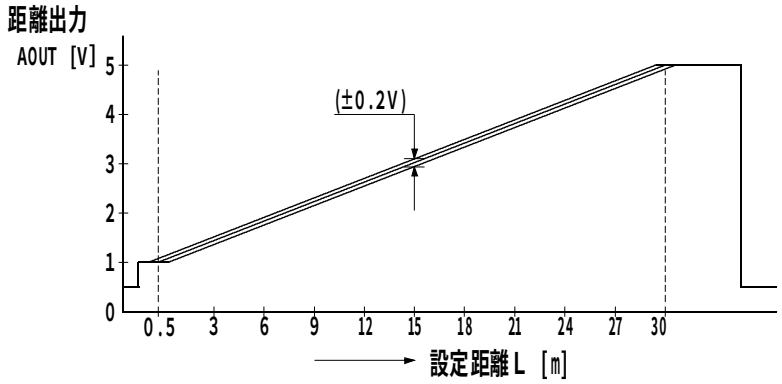


図７－１

注１）相手側クレーン（反射板）が設定距離内にあっても、光軸遮断（遮光）状態が３秒以上続くと、設定出力リレーは励磁になります。又、コントロールＢＯＸが受光状態に復帰した時、相手側クレーンが設定距離内にあれば約70ms後に設定出力リレーは非励磁になります。

注２）受光量低下出力は、受光表示灯(RCV) 点灯時に受光量が低下した場合、出力されます。

注３）距離出力の負荷には、２０ＫΩ／Ｖ以上のインピーダンスを有する機器を接続して下さい。

7.2　受光量低下出力の動作

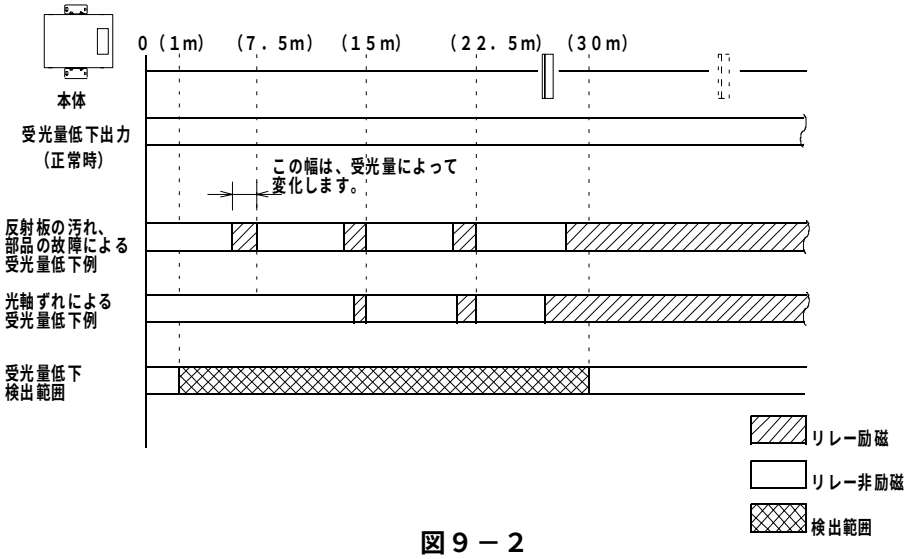


図９－２

受光量低下の検出は、約1m～30mの範囲で行います。
範囲外に移動したときは、直前の状態を保持します。
遮光時には、受光量低下検出がＯＦＦします。

7.3 自己診断機能

本機は、自己診断機能を有しており、各部の動作状況を監視しています。

(1)自己診断の内容

①投光回路動作不良
　発光素子を駆動させる回路の故障を検出します。

②受光回路動作不良
　発光素子から出た光信号を受光する回路の故障を検出します。

③発光素子の光量低下
　発光素子の光量低下を検出します。

④設定１・設定２・設定３出力リレーの接点溶着を検出します。

(2)故障検出時の動作

内部故障検出時、ＲＣＶ・ＡＬＭ・ＯＵＴ１／２／３表示灯が「点滅」、リレー接点の異常検出時は、異常を検出した出力の表示灯が「消灯」，ほかの出力表示灯およびＲＣＶ・ＡＬＭは「点滅」します。
自己診断出力リレーは励磁、設定１・設定２・設定３出力リレーおよび受光量低下出力リレーは非励磁で保持します。

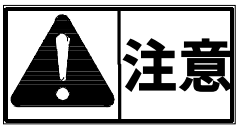
(3)復旧方法

本機の電源を一度切り、再度電源を投入して下さい。
復旧した場合は、必ず17ページの「８項　作業前点検」に従い、本機の機能が正常である事を確認して下さい。
復旧できない場合は、使用を中止して最寄りの営業所又は、神屋工場機器事業部営業技術課まで不具合状況を連絡・ご相談下さい。

(4)受光量低下出力

受光量が規定値より低下したときに、受光量低下表示灯(ALM)が点灯し受光量低下出力リレーが励磁します。遮光時には、出力は出ません。
受光量低下表示灯が点灯する場合は、反射板およびコントロールＢＯＸ前面の投受光部の清掃およびコントロールＢＯＸの向きの調整を行ってください。
復旧できない場合は、使用を中止して最寄りの営業所又は、神屋工場機器事業部まで不具合状況を連絡・ご相談下さい。

8．作業前点検



●毎日の運転前又は、修理後には必ず作業前点検を実施し、機能の確認を行って下さい。
●動作に異常があった場合は、作業を中止し直ちに必要な措置を講じて下さい。

8.1 点検方法

①クレーンを走行させ、コントロールＢＯＸと反射板間の距離が設定位置になったときに、設定出力が動作することを確認して下さい。
②クレーンの間隔が最も接近する位置まで、設定出力が動作していることを確認して下さい。
③自己診断出力および受光量低下表示灯(ALM)が、点灯しない事を確認して下さい。

これらの点検は、クレーンの動作で確認して下さい。

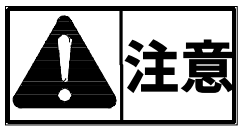
9．定期点検と部品交換

クレーン接近検出装置の保守と点検は、安全なクレーン作業を行うに当たって大変重要です。又、機械の寿命の点で定期点検と部品交換は欠かすことが出来ません。

下記に周期的点検要領と主要部品の交換時期を示します。使用状況・環境・保守状態により違いますが、標準目安として下さい。作業前の点検と合わせて実施して下さい。

	項　　目	内　　容	実施周期
1	光軸面の清掃	柔らかい布で投受光器面及び反射板面の汚れを拭き取って下さい。シンナー系の溶剤は使用しないで下さい。	１ヶ月
2	銘板の清掃	柔らかい布で銘板の汚れを拭き取って下さい。シンナー系の溶剤は使用しないで下さい。銘板がはがれたり、文章が読めなくなった場合は、新しい銘板を貼り付けして下さい（有償）。	１ヶ月
3	検出位置点検	光軸がズレていないか、クレーンを動かして点検して下さい。	１ヶ月
4	締付の点検	取付金具･ｺﾝﾄﾛｰﾙBOX･端子台上の接続のゆるみ等がないか点検して下さい。	１ヶ月
5	リレー接点の点検	接点の汚れの有無、又差し込んでの接点の開閉を確認して下さい。	６ヶ月
6	リレーの交換	使用中のリレーを抜き取り、新品のリレーと交換して下さい。 設定１・設定２・設定３出力リレー G7SA-2A2B　24VDC（ＯＭＲＯＮ製） リレーの寿命は、１０万回 (定格負荷にて開閉頻度1800回／時間) 自己診断・受光量低下出力リレー AGP2014　24VDC（松下電工製） リレーの寿命は、１０万回 (定格負荷にて開閉頻度180回／分) ［注］検出装置の性能を左右する重要部品です。１年を経過したら出来るだけ早く交換して下さい。	１年
7	ケーブルの点検	ケーブルの破損、コネクタ破損が無いか確認して下さい。	１年

リレーの接点の磨耗の度合は、自己診断で判断することはできません。よって、定期交換の必要があります。しかし、もしこれらの部品が基準寿命以前に異常になった場合は、直ちに修理・交換を行わなければなりません。部品交換後は試運転を行い、異常のないことを確かめて運転にとりかかって下さい。
上記、表中の寿命作動回数はリレーの定格値です。リレーの寿命は、使用方法及び作業環境等により異なりますので、お早めに交換して下さい。



●点検作業は、責任者の指示に従って行って下さい。
●清掃作業は、コントロールＢＯＸの電源を切った状態で行って下さい。

１０．トラブルシューティング

本機の動作に不具合が出た場合は、次の手順で各部を点検して下さい。

●点検作業を行う時は、クレーンの振動や衝撃に対する安全を確認をして下さい。
●コントロールＢＯＸを点検する時は、感電に注意して下さい。

症状１　電源が入らない（電源表示灯(POW) が点灯しない）

①電源電圧の確認
　定格に合った電源が供給されていることを確認して下さい。
②電源ヒューズの確認
　電源ヒューズ（1A，ミゼット型）が断線していないか確認して下さい。

症状２　受光しない

①電源表示灯(POW) の点灯確認
　コントロールＢＯＸに電源が供給されていることを確認して下さい。
②汚れの確認
　コントロールＢＯＸの投受光部及び反射板が汚れていないか点検して下さい。
③コントロールＢＯＸの取付け状態の確認
　コントロールＢＯＸの向きが反射板中心に対し上下又は左右方向に片寄ってないか、又はガタつきがないか確認して下さい。
④検出範囲の確認
　14ページの「６項　検出位置の設定」に従い、検出位置を確認して下さい。
　設定１・２出力位置よりも反射板の位置が遠い所で、受光表示灯(RCV) が点灯するように調整して下さい。

症状３　設定出力が出ない

①前記「症状１・２」の項目を点検し、異常がないことを確認して下さい。
②出力配線の確認
　10ページの「５項　接続」に従って、配線されていることを確認して下さい。
③出力位置の確認
　14ページの「６項　検出位置の設定」に従って、検出位置を確認して下さい。
④受光表示灯(RCV) の確認
　クレーン作業時の振動や衝撃でコントロールＢＯＸの受光表示灯が消灯していないか。又は、設定１・２出力が出る前（設定位置よりも近い所から）に受光表示灯(RCV) が消灯していないか確認して下さい。
⑤出力リレーの確認
　出力リレーの接点部が黒く汚れていないか、又リレーの動作音がするか確認して下さい。不良の場合はリレーを交換して下さい。17ページの「９項　定期点検と部品交換」参照

症状４　受光量低下出力が出る

①前記「症状１～３」の項目を点検し、異常がないことを確認して下さい。
②反射板やセンサの前面が汚れていないか確認し、汚れている場合は清掃を行って下さい。
③光軸がずれていないか確認して下さい。

症状５　自己診断出力が出る

①前記「症状１～３」の項目を点検し、異常がないことを確認して下さい。
②周囲の温度・湿度・照度が定格に合っていることを確認して下さい。
③設定出力リレーが溶着していないか確認して下さい。
③電源を一度切り、再度電源を投入して下さい。

症状６　コントロールＢＯＸ・反射板を破損した

使用を中止して、最寄りの営業所又は神屋工場機器事業部まで連絡・ご相談下さい。

以上の各項目の点検でも不具合状況が復旧しない時は、本機の使用を中止して、最寄りの営業所又は神屋工場機器事業部まで連絡・ご相談下さい。

１１．指向特性（代表値）

①水平指向角

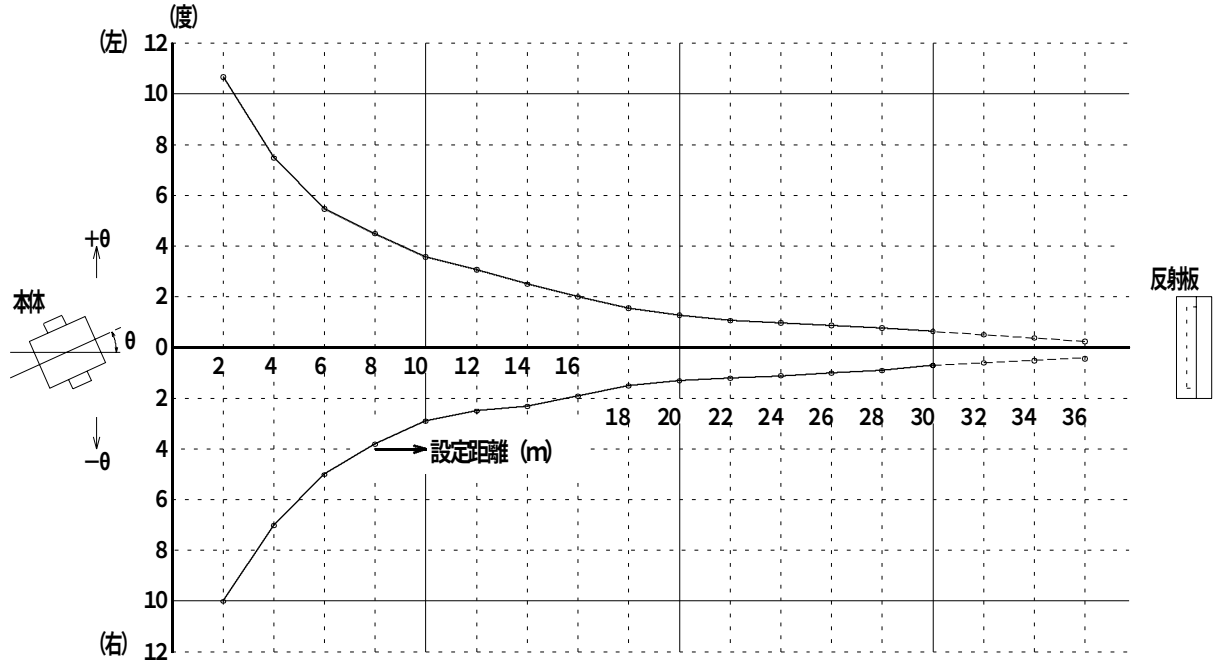


図１１－１

②垂直指向角

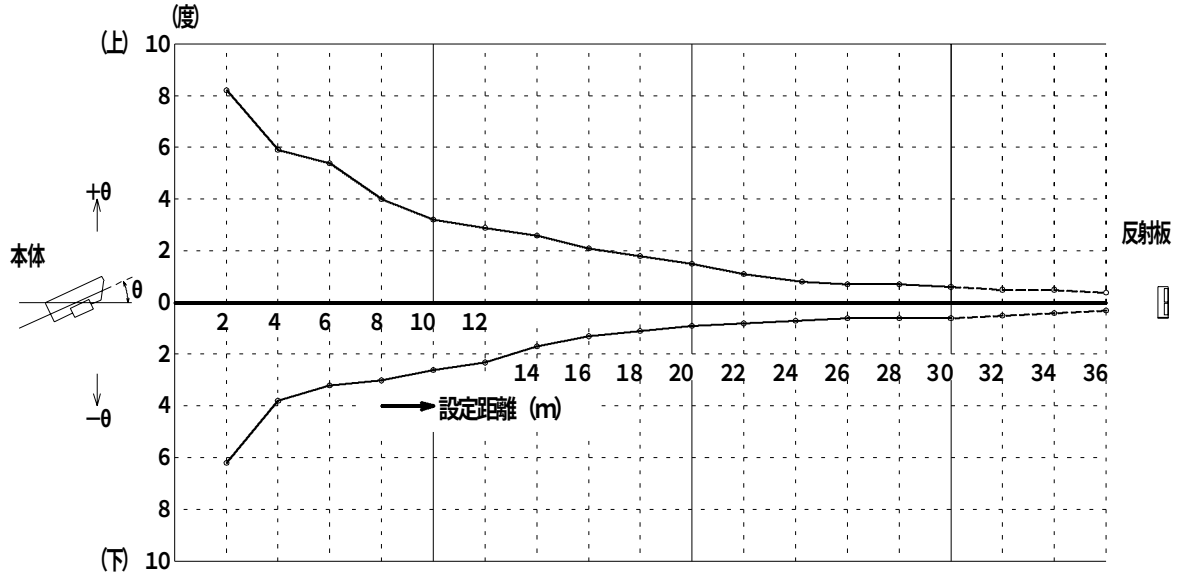


図１１－２

１２．主な仕様

(1)型　　式	TCR-30L3
(2)動作方式	リフレクタ反射測距式
(3)有効設定距離	0.3 ～ 30m
(4)繰り返し精度	±40cm　　(Ta=25℃)
(5)応差(ﾋｽﾃﾘｼｽ)	約 30cm
(6)使用光源	近赤外発光ダイオード
(7)受光素子	ＰＩＮホトダイオード
(8)電源電圧	AC100／200V　±10%　50/60Hz
(9)消費電力	10VA MAX
(10)制御出力	設定１、２，３出力：接点出力 1c 出力定格　　AC 240V　3A　　(抵抗負荷) 出力位置の設定　ｺﾝﾄﾛｰﾙBOX内の設定ボリュウムにより、設定１・２・３出力を独立で設定 出力動作モード　設定距離≧検出距離の時、出力リレー非励磁
(11)自己診断出力	接点出力　　1c 出力定格　　AC220V　3A　　(抵抗負荷) 自己診断内容　①受光回路動作不良 ②投光回路動作不良（初期値より約４０%低下） ③投光用ＬＥＤの光出力低下 ④設定出力リレー溶着検出時 出力動作モード　自己診断による異常検出時、出力リレー非励磁で保持
(12)受光量低下出力	接点出力　　1c 出力定格　　AC220V　3A　　(抵抗負荷) 出力動作モード　受光量低下(基準動作レベルの２５%以下）検出時、出力リレー励磁
(13)距離出力 (AOUT)	電圧出力　　DC1V(0.3m)-5V(30m)、約0.13V/m、DC0.5V（遮光時） *20kΩ/V以上の入力ｲﾝﾋﾟｰﾀﾞﾝｽを有する計測器を接続してください。
(14)受光量出力 (LOUT)	電圧出力　　DC1V-5V *15mで3.5V以上、30mにて約2.5V以上となるように調整して下さい。 *20kΩ/V以上の入力ｲﾝﾋﾟｰﾀﾞﾝｽを有する計測器を接続してください。
(15)出力応答時間	制御出力　※1 100ms MAX. ※1　検出設定距離より近い所で光路遮断（遮光）を起こした場合は、約 3秒後に出力リレー励磁します。再度受光すればリレー非励磁となります。
(16)表 示 灯	①受光表示灯（RCV ，緑色）　④設定出力３　(OUT3，赤色) ②設定出力１（OUT1，赤色）　⑤電源表示灯　(POW ，赤色) ③設定出力２（OUT2，赤色）　⑥受光量低下出力(ALM ，赤色)
(17)瞬時停電時動作保証時間	200ms MIN.
(18)外部接続	端子台
(19)使用周囲温度	-10 ～ +55℃　　結露・氷結しないこと
(20)使用周囲湿度	40 ～ 85%RH
(21)使用周囲照度	4,000Lx 以下　　外乱光が直接受光部に入光しないこと
(22)耐 振 動	10 ～ 30Hz　　X･Y･Z 3方向各2時間　(JISC0040) 全振幅　1.0mm
(23)耐 衝 撃	500m/s²　　X･Y･Z 3方向各3回　(JISC0041)
(24)保護構造	ＩＰ５３　　(IEC529)
(25)絶縁抵抗	DC500Vﾒｶﾞｰにて 50MΩ 以上　電源端子・全出力端子 － ケース間
(26)耐 電 圧	AC 1,500V　1分間　　電源端子・全出力端子 － ケース間
(27)外　　形	22ページの「１３項　外形図」を参照
(28)重　　量	コントロールＢＯＸ　約4.0 Kg　　反射板　約3.5 Kg
(29)付 属 品	ケーブルコネクタ２ヶ、予備ヒューズ１ヶ、ボリウム調整工具１ヶ

１３．外 形 図

(1)コントロールＢＯＸ

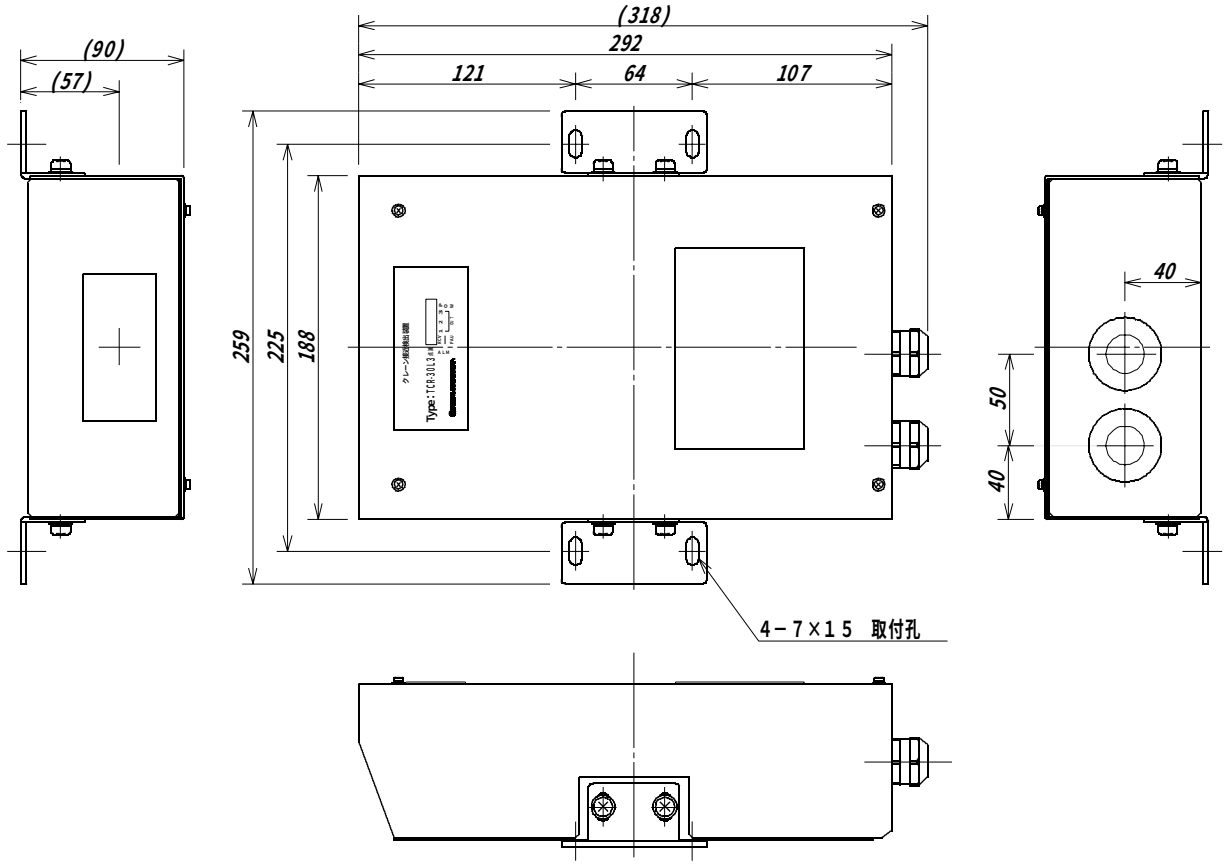


図１３－１

(2)反射板（TCR-L3H）

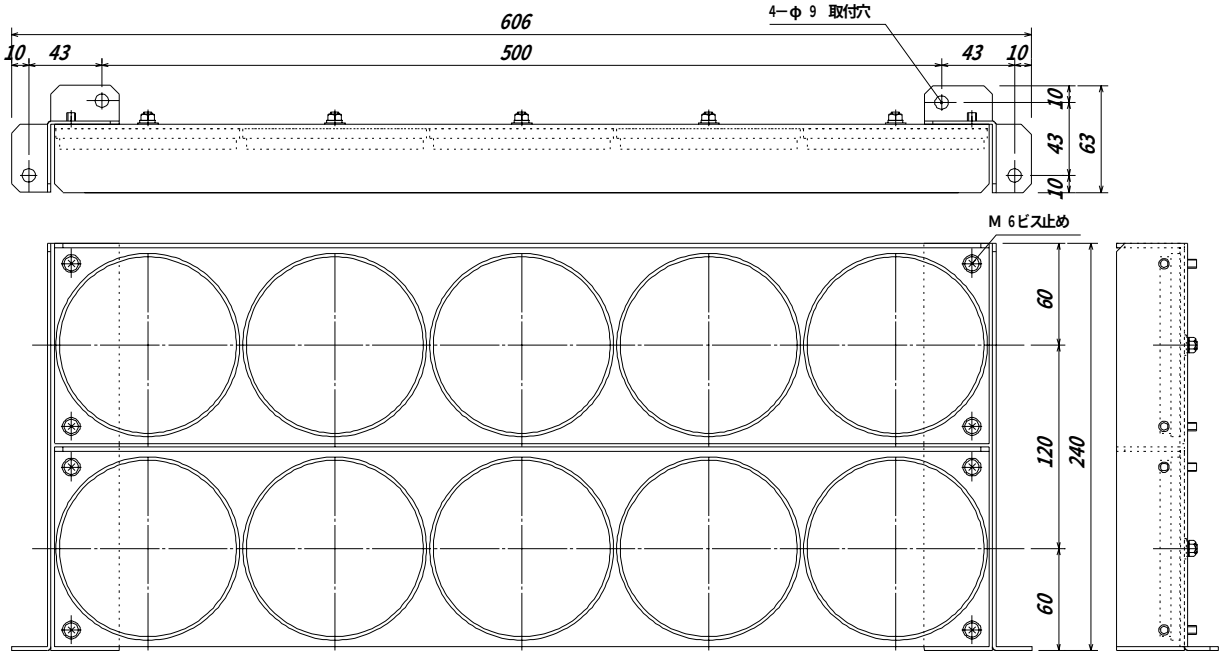


図１３－２

１４．保　　証

(1)保証期間
ご指定場所に納入後１年と致します。

(2)保証範囲
上記保証期間中に当社の責により故障を生じた場合は、故障部分の交換、又は修理を当社の責任において行います。但し、次に該当する場合は、この保証の対象範囲から除外させて頂きます。

①ユーザー側の不適当な取扱い、並びに使用による場合
②故障の原因が本装置以外の事由による場合
③当社以外の改造、又は修理による場合
④その他　天災・災害などの当社の責にあらざる場合

尚、ここでいう保証は、本装置単体の保証を意味するもので、本装置の故障により誘発される損害はご容赦頂きます。

１５．改訂履歴

日　　付	改　　訂　　内　　容	担　当
2002年10月	初版発行	開　２
2002年11月	受光量出力(DOUT)追加　（5.1 接続､6.1 光軸調整、12　主な仕様）、 "A"付	開　２
2003年 2月	故障検出時の動作追記（5.3 接点出力の動作条件、5.4 表示灯の点灯条件）、１２．８　電源電圧変更、１３．外形図　反射板寸法誤記訂正　 "B"付	開　２
2005年 6月	6.1 光軸調整　文書変更　図面番号"C"付改訂	技　開
2008年 9月	１３．外形図　反射板寸法誤記訂正　 "D"付改訂	開　２
	以下余白	

※本仕様及び外形等は性能改良のため、予告しないで変更することがあります。
あらかじめご了承下さい。

2008/09/24